A/Director

Not to be cited without the permission of the authors[1]

Ne pas citer sans autorisation des auteurs[1]

Canadian Atlantic Fisheries Scientific Advisory Committee

Comité scientifique consultatif des pêches canadiennes dans l'Atlantique

CAFSAC Research Document 88/16

CSCPCA Document de Recherche 88/16

Exploitation du Pétoncle aux Iles-de-la-Madeleine en 1987

par

Michel Giguère
et
Benoit Légaré

Ministère des Pêches et des Océans
Division de la Recherche sur les Pêches
Institut Maurice-Lamontagne
C.P. 1000
850, Route de la Mer
Mont-Joli, Québec, G5H 3Z4

[1]This series documents the scientific basis for fisheries manegement advice in Atlantic Canada. As such, it addresses the issues of the day in the time frames required and the Research Documents it contains are not intended as definitive statements on the subjects addressed but rather as progress reports on ongoing investigations.

Research Documents are produced in the official language in which they are provided to the Secretariat by the author.

[1]Cette série documente les bases scientifiques des conseils de gestion des pêches sur la côte atlantique du Canada. Comme telle elle couvre les problèmes actuels selon les échéanciers voulus et les Documents de recherche qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés finals sur les sujets traités mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

Les Documents de recherche sont publiés dans la langue officielle utilisée par les auteurs dans le manuscrit envoyé au secrétariat.

RÉSUMÉ

Les débarquements de pétoncles ont été en 1987 de 18.5 t (poids de muscle) aux Iles-de-la-Madeleine, soit une baisse de 34% par rapport aux débarquements de 1986 et de 72% depuis 1985. La proportion des débarquements de pétoncles des Iles-de-la-Madeleine par rapport aux prises totales québécoises, a considérablement fléchi depuis quelques années. Elle est cette année inférieure à 8% du total débarqué. Les prises par unités d'effort des pêcheurs madelinots continuent la chute amorcée depuis 1983. La réduction de l'effort de pêche se poursuit pour une seconde année consécutive. Les résultats du relevé de recherche du mois d'août 1987 indique une stabilisation de la biomasse (biomasse du mois d'août) par rapport à 1986. L'analyse du rendement par recrue, lorsque comparée à la mortalité totale calculée à partir des courbes de capture, montre que le stock est exploité à un niveau supérieur à F_{max}. La présence d'un pré-recrutement (2 ans) a été identifié au cours des levés de recherche et laisse prévoir que la situation de cette pêcherie pourrait s'améliorer dans un proche avenir si une stratégie de protection de cette cohorte est adoptée.

ABSTRACT

Scallop landings in 1987 on the Magdalen Islands were the lowest since 1965 at 18.5 t (muscle weight). This is a 34% decrease compared with 1986 and 72% compared with 1985. The proportion of scallop landings at the Magdalen Islands compared with the total scallop landings in Québec has significantly diminished in recent years, being less than 8% of the total in 1987. Catch per unit effort has continued to decline since 1983. Fishing effort has decreased for a second consecutive year. Survey results (August 1987) indicate similar biomasses for August in 1986 and 1987. Yield-per-recruit analyses compared with total mortality estimates from catch curve indicate a level of exploitation higher than F_{max}. Survey results have indicated the presence of incoming recruitement (age 2). This suggest that this fishery could improve in the near future if the strategy to protect this cohort was put in place.

INTRODUCTION

Description de la pêcherie

La découverte des gisements de pétoncles aux Iles-de-la-Madeleine date du début des années 1950 (Carbonneau, 1967). Trois concentrations importantes furent identifiées, toutes situées dans le secteur sud-ouest de l'archipel (Figure 1). Un quatrième gisement de moindre importance, situé au nord de l'archipel à proximité de l'Ile Brion, est exploité depuis 1986 sur une base régulière par quelques pêcheurs. La localisation de ces gisements a peu varié depuis lors, à l'exception de la concentration orientale qui a virtuellement disparu suite à la surexploitation (Myrand et Giguère, 1983) (Figure 2). Tous ces gisements se trouvent à des profondeurs entre 20 et 40 mètres où le pétoncle géant (Placopecten magellanicus) est l'espèce dominante. Le pétoncle d'Islande (Chlamys islandica) est également présent à ces profondeurs mais il représente généralement moins de 30% (en nombre) des débarquements. Cette espèce est principalement distribuée sur la limite sud des zones de pêche (Figure 3).

La gestion de cette ressource fut sous juridiction provinciale jusqu'en 1982 puis fédérale à partir de 1983. Le plan de gestion adopté en 1987 était identique à ceux appliqués depuis 1983. La pêche était ouverte du 1er avril au 30 septembre et concernait les navires de moins de 15.2 m.

Le présent document évalue l'état du stock de pétoncles (gisement par gisement) des Iles-de-la-Madeleine par l'analyse des statistiques de pêche et des échantillons commerciaux. L'analyse par gisements (zones) est utilisée depuis 1979 surtout à cause de l'existence de deux catégories de pêcheurs qui exploitent différemment ces gisements (Myrand et Giguère, 1983), mais également en raisons de différences au niveau du taux de croissance des pétoncles de chacune des zones de pêche. Les résultats d'une croisière de recherche sont également présentés dans ce document.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Taux de capture de l'exploitation commerciale

Les taux de capture des pétoncliers québécois sont calculés à partir des informations provenant des journaux de bord et des récépissés d'achat recueillis par la Division des statistiques du ministère des Pêches et des Océans de la région du Québec. Ces données (date de pêche, provenance de la capture, durée de pêche, poids de la capture) transmises sous forme de fichier informatique, sont vérifiées et corrigées ou rejetées si elles sont jugées aberrantes. L'effort de pêche a été converti en heure de pêche par mètre d'ouverture de drague, pour tenir compte de la dimension exacte des engins de pêche de chaque pêcheur. Le journal de bord est complété par les pêcheurs sur une base volontaire et couvre 63% des activités de la flotte en 1987. L'effort de pêche annuel, calculé à partir de ces journaux de bord ne couvre qu'une partie de la flotte, il a donc dû être ajusté pour tenir compte des débarquements officiels de l'ensemble de celle-ci. L'effort de pêche annuel est donc le résultat de la division de la prise totale par le prise par unité d'effort.

Échantillonnage commercial

Structure démographique

L'échantillonnage en mer des captures commerciales des pétoncles géants et des pétoncles d'Islande a touché le deux principales zones exploitées en 1987. Un peu plus de 70% des individus de ces échantillons ont été âgé d'après les stries de croissance sur la coquille. Le premier anneau visible correspondant par convention au deuxième anniversaire (Naidu, 1970). Les nombres d' échantillons commerciaux (fréquences de taille, lectures d'âge) cueillis entre 1985-1987 se trouvent à l'annexe (1). La mesure de taille utilisée dans ce document correspond à la distance (mm) entre la charnière et la marge extérieure.

L'échantillonnage des poids de muscles en usine à été effectué de façon périodique, permettant de suivre la variation saisonnière des comptes de chairs.

Capture à l'âge

Les captures à l'âge pour les années 1985 à 1987 furent calculées avec le programme informatique Catch.aws (APL*PLUS) (Anonyme, 1986). En raison de certaines lacunes au niveau des échantillons commerciaux, les clés âge-longueur utilisées dans le programme ont été construites à partir d'échantillons cueillis à l'aide d'une drague commerciale lors des croisières d'évaluation de 1985, 1986 et 1987 (Annexe 2,3). Afin de comparer les deux sources d'échantillonnage, soit expérimentale et commerciale, nous avons utilisé une autre clé âge-longueur faite à partir des échantillons commerciaux de 1987 (Annexe 2A). Deux relations taille-poids (une par espèce) ont été calculées à partir des échantillons pris lors du relevé de recherche de 1987 et furent utilisées pour déterminer l'abondance (en nombre) des captures nominales (en poids). Ces régressions sont respectivement:

Pétoncles géants
Ln (poids du muscle en g) = -11.9 + 3.16 x ln (taille en mm) R^2= 0.98

Pétoncles d'Islande
Ln (poids du muscle en g) = -11.0 + 3.04 x ln (taille en mm) R^2= o.94

Les captures nominales ont été réparties entre les deux espèces en utilisant la méthode suivante:

Capt. nom. pétoncle géant = Indice d'abondance rel. x Capture nominale;

où l'indice d'abondance relative est égale au poids des pétoncles géants dans les échantillons commerciaux (en mer) divisée par le poids total des échantillons (pétoncles géants + pétoncles d'Islande). Puisque les prises ne sont pas pesées lors de l'échantillonnage en mer, nous avons dû procéder à la transformation des fréquences de taille en poids par les régressions taille-poids citées précédemment.

Estimation de la population

Croisière de recherche

Une campagne de recensement fut effectuée entre le 29 juillet et le 10 août 1987 aux Iles-de-la-Madeleine sur d'un navire commercial. Un échantillonnage de type aléatoire simple fut réalisé. La procédure utilisée est identique à celle décrite par Giguère et Légaré (1987).

Au total, 100 stations ont été échantillonnées, 88 pour couvrir le territoire (zones Ouest et Centre) délimité depuis 1985 (Giguère et Fréchette, 1986) et 12 stations supplémentaires dans la zone Est où l'exploitation avait repris en 1986.

Rendement par recrue

Un calcul de rendement par recrue pour différents taux de mortalité (F) a été effectué selon le modèle de Thompson et Bell avec le programme informatique Yield du bloc de travail Fish.aws (Rivard, 1982). Le taux de mortalité naturelle retenu (M=0.1) est présumé constant pour toutes les classes d'âge. Les autres paramètres utilisés pour les calculs sont les suivants:

Age	Poids à l'âge (g)	Taille à l'âge (mm)	Recrutement partiel
4	5.69	74.7	0.53
5	8.66	85.0	0.80
6	13.02	96.8	0.95
7	16.24	104.1	0.98
8	21.83	114.1	0.99
9	29.00	125.0	1.00
10	30.12	126.7	1.00

Le recrutement partiel utilisé dans le modèle a été calculé d'après l'équation définie par Worms et Lanteigne pour la sélectivité de la drague Digby (1986).

$$R_i = 1 / (1 + e^{(9.1975 - 0.1247 \times Xi)}); \text{ où}$$

R_i = % de pétoncle de taille (i) retenu dans la drague et
X_i = taille du pétoncle en mm.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

État de la ressource

Les premières statistiques de débarquements concernant les pétoncles aux Iles-de-la-Madeleine datent de 1965 (Tableau 1; Figure 4). Après une progression rapide, les prises ont atteint un sommet à 357 t de chair en 1969, puis chuté à 26 t au milieu des années 70 à cause d'une surexploitation (Myrand et Giguère, 1983). L'arrivée dans la pêche en 1978 d'une forte classe d'âge provoqua l'augmentation des débarquements, et fut suivie immédiatement par une hausse de l'effort de pêche qui

épuisa cette classe d'âge en quelques années. Le même scénario se répète au début des années 1980, les débarquements de pétoncles (Placopecten magellanicus et Chlamys islandica) augmentent dans un premier temps, se stabilisent autour de 66 tonnes de 1983 à 1985, puis chutent progressivement jusqu'à 18.5 t en 1987 et représentent moins de 8% du total des débarquements du Québec. Une partie importante de cette capture est vendue directement à des particuliers. Le service des statistiques estime que 6.4 t de muscles furent écoulées sur ce marché en 1987. Cette estimation semble juste compte tenu que 50% de cette quantité est déclarée comme tel dans les journaux de bord et que quelques pêcheurs ont été actifs toute la saison sans produire aucun récépissé d'achat, ni journal de bord. La capture journalière moyenne par bateau se situe en 1987 autour de 45 kg de chair.

Quatorze pêcheurs parmi les vingt-trois possédant un permis dans cette région ont pêché les pétoncles en 1987. Cette baisse d'activité fait suite à la chute des P.U.E. observée depuis quelques années (Figure 5). La moyenne annuelle des rendements horaires de 1987 pour les secteurs Ouest et Centre se chiffrent à 0.84 et 0.87 $kg.m^{-1}.h^{-1}$ respectivement , soit une baisse d'environ 10% sur les valeurs observées en 1986 (Tableau 2; Annexe 4B). Ces rendements sont de même ordre de grandeur que ceux obtenus lors des levés de recherche au mois d'août 1987.

Les superficies réellement exploitées en 1986, évaluées à 90 km^2 pour le secteur Ouest, à 100 km^2 au secteur Centre et à 30 km^2 dans le secteur Est (Giguère et Légaré, 1987) restent valables en 1987 pour les deux premiers cas (Figure 6). Le niveau d'exploitation sur le gisement Est, où la pêche avait repris en 1986, a considérablement diminué en 1987. Le petit gisement situé au nord de l'archipel à proximité de l'Ile Brion a subi également une baisse notable de l'effort de pêche. L'effort total exercé par la flotte dépasse à peine 21,500 heures-mètre en 1987, soit une baisse d'environ 27% par rapport à 1986, comparativement à une diminution de 53% entre 1985 et 1986 (Tableau 2). Les secteurs Ouest et Centre sont les plus exploités avec respectivement 45% et 50% de l'effort de pêche. Les gisements Est et Ile Brion restent secondaires et ne supportent que 5% de l'effort total.

Pétoncle géant

La structure de taille des pétoncles géants, provenant des échantillons commerciaux, est caractérisée par une distribution unimodale (105 mm) dans le secteur Ouest et bimodale (115 et 75 mm) pour les secteurs Centre où on note également la présence de pré-recrues (Figure 7). Ces valeurs sont légèrement supérieures à celles observées en 1985 et 1986, et se comparent à celles issues de la croisière de recherche du mois d'août 1987 (Figure 8).

L'augmentation de la taille moyenne pour la population exploitée se reflète sur les poids moyens de muscles débarqués à l'usine en 1987. Le nombre de chairs (géants et Islande) par 500 g est en légère diminution cette année par rapport à 1986 tel qu'illustré au tableau suivant:

Zone	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Ouest	35	32	28			33	32	29
Centre	24	31	39				24	23

Les captures à l'âge de chacune des deux zones de pêche, pour les années 1985 à 1987, sont présentées aux annexes (5 a,b,c,d). On observe une grande variabilité de la taille à l'âge chez la majorité des classes d'âge. Une telle variabilité est fréquente chez les mollusques, mais pourrait également indiquer un problème avec les lectures d'âge. L'âge modal observé en 1987 est de 7 ans pour la zone Ouest et de 8 ans dans la zone Centre (Tableau 3). Les nombres à l'âge calculés avec les clés âge-longueur faites à partir d'échantillons provenant de la croisière de recherche de 1987, diffèrent sensiblement des résultats 1987* (Tableau 3) qui sont compilées à partir de clés âge-longueur construites à partir d'échantillons commerciaux. Les tailles à l'âge des pétoncles géants sont généralement plus élevées dans la zone Centre que dans la zone Ouest. A l'intérieur d'une même zone les valeurs sont par contre relativement stables si nous comparons seulement les résultats qui impliquent les clés âge-longueur produites avec les échantillons provenant des croisières de recherche. Les tailles moyennes à l'âge estimées avec les clés âge-longueur des données commerciales (colonne 1987*) sont généralement plus élevées que celles calculées avec les clés provenant d'échantillons expérimentaux. Ces écarts reflètent probablement des différences de sélectivité entre dragues commerciales et dragues expérimentales qui seraient dues à l'utilisation de grosses rondelles de caoutchouc pour relier les anneaux des paniers des commerciales, contre des rondelles d'acier beaucoup plus petites dans le cas des dragues expérimentales. Il ne faudrait pas négliger également les variations qui pourraient tre engendrées par des différences spatio-temporelles des deux types d'échantillonnage.

Les densités de pétoncles géants 70 mm estimées sporadiquement entre 1966 et 1984 par recensement direct,pour les zones Ouest et Centre regroupées, sont illustrées à la figure (9a). Depuis 1982 les estimations sont annuelles (sauf 1983) et détaillées par zone (Figure 9b). La densité observée dans la zone Ouest demeure relativement stable en 1987, mais semble en légère hausse dans la zone Centre. En 1987, une augmentation importante de la densité des pré-recrues (pétoncles < 70 mm), a été observée surtout dans la zone Centre où cet indice est le plus élevé depuis 1981 (Figure 10 a,b). Ce pré-recrutement est concentré surtout dans la partie nord de la zone Centre (Figure 11), et est composé majoritairement de spécimens âgés de 2 ans (Tableau 4b).

La biomasse (poids de muscles) estimée pour les pétoncles géants 70 mm du secteur Ouest, mais non ajustée pour tenir compte de l'efficacité des dragues, est stable en 1987 (Tableau 6). La valeur estimée pour le secteur Centre est par contre passée à près de 23 t en 1987, soit une hausse de 4.5 t sur 1986. L'estimation faite pour la zone Est reste négligeable.

Les résultats du modèle de Thompson et Bell donnent 0.267 et 0.408 comme valeurs respectives de $F_{0.1}$ et F_{max} (Figure 12). Ces valeurs

sont inférieures à celles d'une évaluation antérieure (Giguère et Fréchette, 1986) principalement en raison du changement de l'estimation du recrutement partiel. La mortalité totale (Z) calculée à partir des courbes de captures des pétoncles pleinement recrutés de la croisière de recherche, est égale à 0.76 dans l'Ouest et à 0.67 au Centre et indique une exploitation supérieure au niveau de F_{max}.

Pétoncle d'Islande

La proportion (en nombre) de pétoncles d'Islande dans les captures commerciales en 1987 est relativement comparable à celle notée en 1986 comme l'indique le tableau suivant:

Zone	1985	1986	1987
Ouest	0%	6%	8%
Centre	3%	8%	9%

La structure de taille des échantillons commerciaux de 1987 se compare sensiblement aux données antérieures (Figure 13). Les résultats du calcul des captures à l'âge se retrouvent à l'annexe (5). L'âge modal pour cette espèce est de 9 ans en 1987 pour les deux zones de pêche (Tableau 6). Le nombre de pétoncles d'Islande capturés lors de la croisière de recherche est encore faible cette année (Tableau 7a,b). Les nombres recueillis avec les paniers doublés n'indiquent pas de changement majeur au niveau du recrutement.

Conclusion

Les débarquements de pétoncles aux Iles-de-la-Madeleine ont diminué de 34% et l'effort de pêche de 26% en 1987 par rapport à 1986. Les prises par unité d'effort sont en baisse pour une 4 ieme année consécutive, mais la chute des P.U.E. en 1987 est beaucoup moins importante que celle observée annuellement depuis 1983. La biomasse du mois d'août,estimée par méthode directe, est sensiblement au même niveau qu'en 1986. La taille moyenne des pétoncles des échantillons commerciaux augmente et pourrait indiquer un certain vieillissement de la population exploitée. L'analyse du rendement par recrue, lorsque comparée avec la mortalité totale calculée sur les courbes de capture, montre que le stock est exploité à un niveau supérieur à F_{max}. La présence d'un pré-recrutement (2 ans) a été identifié au cours des levées de recherche et pourrait, s'il est protégé, redresser d'ici quelques années le niveau de cette pêcherie de façon appréciable. Si on suit le devenir de cette cohorte de 2 ans+, en l'absence de pêche, et en appliquant un coefficient de mortalité naturelle M = 0.1, on observe que la biomasse augmente de 125% et 156% au cours de 2 prochaines années. Du $5^{ième}$ (+37%) au $9^{ième}$ (+19%) anniversaire la progression est moins rapide et varie de 37% à 19% et la biomasse atteint un maximum à la $9^{ième}$ année., Il serait donc souhaitable et plus rentable que l'effort de pêche soit diminuée au cours des 3 prochaines années, principalement sur les sites où les jeunes pétoncles sont en fortes densités.

RÉFÉRENCES

ANONYME, 1986. CAFSAC Assessment Software Catalog. CSCPCA Document de recherche 86/96, 24 p.

CARBONNEAU, J. 1967. Recensement des pétoncles (Placopecten Magellanicus et Chlamys islandica) aux Iles-de-la-Madeleine en 1966. Sta. Biol. mar. Grande-Rivière, Cah. Inf. , 38: 25 p.

GIGUERE, M. et M. Fréchette, 1986. Exploitation du pétoncle au Québec en 1985. CSCPCA, Document de recherche 86/80, 45 p.

GIGUERE, M. et B. Légaré, 1987. Exploitation du pétoncle aux Iles-de-la-Madeleine en 1986. CSCPCA, Document de recherche 87/25, 30 p.

MYRAND, B. et M. Giguère, 1983. État du stock de pétoncle et de son exploitation aux Iles-de-la-Madeleine en 1982. CSCPCA, Document de recherche 83/31, 52 p.

NAIDU, K.S., 1970. Reproduction and breeding cycle of the giant scallop Placopecten magellanicus (Gmelin) in Port Bay, Newfoundland. Can. J. Zool. 48: 1003-1012.

Rivard, D., 1982. APL Programs Stock Assesment. Can. Tech. Rep. of Aquat. Sci. No 1091, 146 p.

WORMS, J. et M. Lanteigne, 1986. The selectivity of a sea scallop (Placopecten magellanicus) Digby dredge. ICES C.M. Shellfish Committee Ref.B., Sess.V, 1986/K:23, 26 p.

Tableau 1. Débarquements mensuels de pétoncles de 1965 à 1987 aux Iles-de-la-Madeleine (poids de muscles en tonnes), nombre de bateaux actifs et moyenne annuelle des prises par unité d'effort. Les valeurs de 1979 à 1982 incluent les ventes de corail[2], et les chiffres entre parenthèses sont des estimations des poids de muscles débarqués.

Année	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total	Bateau actif (nbre)	P.U.E. ($kg.m^{-1}.h^{-1}$)
1965	-	-	-	-	51.2	60.1	72.7	0.3	-	-	184.3	49	2.56**
1966	-	1.5	-	0.6	18.1	20.1	5.4	-	-	-	45.7	16	2.27
1967	-	-	-	-	8.0	38.7	10.2	-	-	-	56.9	18	2.62
1968	-	-	3.0	7.7	26.1	48.7	38.6	27.2	6.3	0.4	158.0	29	2.84
1969	-	6.4	23.3	61.7	81.8	57.9	59.3	34.1	26.2	6.1	356.8	61	2.29
1970	-	37.1	69.5	46.3	49.9	47.7	44.6	35.2	12.7	-	343.0	64	1.84
1971	-	0.7	9.1	20.2	46.1	25.5	15.4	3.4	0.5	2.7	123.6	56	1.22
1972	-	-	5.4	15.2	12.7	31.9	9.8	3.4	7.3	-	85.7	45	0.99
1973	-	-	2.0	15.2	11.0	11.8	8.8	0.2	-	-	49.0	24	1.12
1974	-	-	-	3.1	7.0	11.5	12.2	1.0	-	-	34.8	16	1.37
1975	-	-	-	7.3	14.5	17.5	3.5	0.2	-	-	43.0	16	1.69
1976	-	-	0.1	5.3	13.6	10.0	4.7	2.2	-	-	35.9	16	1.23
1977	-	-	-	5.5	3.7	12.4	3.3	0.1	0.5	-	25.5	16	1.08
1978	-	-	1.5	5.4	10.7	19.5	7.7	3.0	0.1	-	47.9	16	1.76
1979	-	-	4.3	5.3	25.7	20.0	1.8	0.5	-	-	57.6 (44.4)	21	1.55
1980	-	3.4	6.6	7.4	30.8	22.9	8.5	1.1	-	-	80.7 (62.1)	29	1.54
1981	1.1	4.0	12.2	7.3	26.6	10.5	7.3	0.1	0.1	-	69.2 (53.3)	28	1.77
1982	-	1.5	2.3	6.7	9.9	8.2	0.3	-	-	-	28.9 (22.3)	15	1.42
1983	-	4.9	7.4	20.6	16.9	8.9	5.9	-	-	-	64.6	22	1.83
1984	-	8.6	17.4	14.9	13.5	6.7	6.6	-	-	-	67.7	22	1.28
1985	-	16.9	18.7	11.5	8.4	5.8	4.5	-	-	-	65.8	22	1.19
1986	-	2.5	6.9	5.7	6.3	3.6	3.1	-	-	-	28.0	15	0.96
1987[1]	-	1.4	3.5	3.0	5.2	3.0	2.4	-	-	-	18.5	14	0.86

Sources: B.S.Q. 1965-1983
M.P.O. Division des statistiques, Québec.

[1] Données préliminaires

[2] 1965-1977: Les P.U.E. pour cette période ont été calculées en utilisant l'effort de pêche (bateau/mois) d'après Poirier (1977), multiplié par une moyenne mensuelle de 529 heures.mètre déterminée d'après le comportement de la flottille ces dernières années.

Tableau 2: Nombre de pêcheurs et pourcentage de journaux de bord compilé, taux de capture et effort annuel pour les Iles-de-la-Madeleine.

Année	Permis		Journaux de bord %	Débarquement officiel de muscle (kg)	Effort (hm)	Prises par unité d'effort ($kg.m^{-1}.h^{-1}$)		
	Émis	Actifs*				Ouest	Secteur Centre	Global
1980	29	29	15%	62,100	36,067	1.73	1.48	1.54
1981	29	28	49%	53,300	30,006	1.89	1.58	1.77
1982	29	15	36%	22.300	15,350	1.30	1.77	1.42
1983	29	22	12%	64,610	35,390	1.45	2.36	1.83
1984	23	22	57%	67,690	52,504	1.25	1.34	1.28
1985	23	22	66%	65,850	55,020	1.12	1.25	1.19
1986	23	15	57%	28,010	29,200	0.91	1.00	0.96
1987	23	14	63%	18,496	21,509	0.84	0.87	0.86

* nombre de pêcheurs qui ont des débarquements officiels

Nombre à l'âge x10^3

AGE	OUEST 1985	OUEST 1986	OUEST 1987	OUEST 1987*	CENTRE 1985	CENTRE 1986	CENTRE 1987	CENTRE 1987*	GROUPE 1985	GROUPE 1986	GROUPE 1987	GROUPE 1987*
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	9	0
3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0
4	45	0	4	18	0	20	25	73	76	19	58	85
5	335	68	45	57	618	172	107	109	1056	297	172	176
6	1468	130	32	83	1288	102	60	57	2600	261	119	139
7	803	394	135	186	488	288	40	71	1251	672	161	246
8	152	210	235	171	118	274	99	109	279	498	300	266
9	15	36	56	18	46	64	89	94	75	101	146	118
10	5	13	7	3	39	24	47	10	48	37	55	27
11	0	2	11	0	11	5	22	1	11	7	37	1
12	2	0	0	0	14	1	26	0	18	1	28	0
13	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2825	853	536		2621	950	525		5414	1894	1058	

Taille à l'âge

AGE	OUEST 1985	OUEST 1986	OUEST 1987	OUEST 1987*	CENTRE 1985	CENTRE 1986	CENTRE 1987	CENTRE 1987*	GROUPE 1985	GROUPE 1986	GROUPE 1987	GROUPE 1987*
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.3	0.0	0.0	0.0	38.3	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.2	0.0	0.0	0.0	46.2	0.0
4	70.0	0.0	70.0	76.3	0.0	84.1	69.5	74.3	70.0	82.5	68.5	74.7
5	81.7	78.2	84.0	84.2	85.7	82.7	81.2	86.3	84.3	78.6	94.4	85.0
6	87.6	88.4	91.7	94.4	94.0	95.2	94.9	101.5	91.2	90.9	100.9	96.8
7	95.1	98.0	98.3	102.0	101.1	102.3	104.5	108.9	97.8	99.7	107.5	104.1
8	103.5	102.3	105.2	109.5	111.1	111.1	110.7	120.9	107.4	107.4	116.8	114.1
9	109.8	110.0	110.5	118.7	119.0	120.0	119.6	126.0	116.1	116.8	124.0	125.0
10	125.5	118.9	114.6	123.7	124.5	126.1	125.5	128.3	124.6	123.4	126.8	126.7
11	0.0	127.0	116.6	0.0	123.8	113.1	128.0	142.6	124.7	116.6	130.7	143.1
12	127.0	0.0	0.0	0.0	125.6	136.7	132.0	0.0	126.0	136.7	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	134.9	0.0	0.0	0.0	135.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Poids à l'âge

AGE	OUEST 1985	OUEST 1986	OUEST 1987	OUEST 1987*	CENTRE 1985	CENTRE 1986	CENTRE 1987	CENTRE 1987*	GROUPE 1985	GROUPE 1986	GROUPE 1987	GROUPE 1987*
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	0.00	0.00	0.00	0.73	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.27	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00
4	4.60	0.00	4.60	6.11	0.00	8.34	4.68	5.61	4.60	7.85	4.40	5.69
5	7.55	6.68	8.50	8.32	8.86	8.03	7.54	9.08	8.40	6.88	7.80	8.66
6	9.43	9.72	10.80	11.95	11.82	12.42	12.20	15.04	10.74	10.73	11.90	13.02
7	12.31	13.49	13.70	15.20	14.96	15.40	16.53	18.68	13.49	14.24	14.90	16.24
8	15.98	15.54	16.90	19.01	19.99	20.22	19.93	26.07	18.00	18.24	18.10	21.83
9	19.32	19.53	19.60	24.54	24.68	25.52	25.32	29.70	23.01	23.63	23.50	29.00
10	29.10	24.65	22.10	27.82	28.43	29.87	29.22	31.56	28.47	27.94	28.20	30.12
11	0.00	30.19	23.40	0.00	28.15	22.16	31.84	43.69	28.75	24.19	30.30	44.15
12	30.19	0.00	22.30	0.00	29.25	38.08	34.19	0.00	29.51	38.07	33.30	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	36.53	0.00	0.00	0.00	36.64	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tableau 3. Captures commerciales 1985 à 1987. Capture, taille et poids à l'âge des pétoncles géants (Clés âge-longueur, données de croisières de recherche).
*Calculés avec clés âge-longueur, données commerciales.

Tableau 4a: Croisières de recherche aux Iles-de-la-Madeleine. Nombre à l'âge pour l'ensemble des traits (pétoncles géants,drague non doublée).

Zone	Année	Station (nbre)	Age (années) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12+	Total
Ouest	1985	25	0	0	0	1	9	57	66	26	7	2	0	2	170
	1986	20	0	0	0	1	5	22	86	51	11	4	1	0	181
	1987	28	0	0	0	1	13	15	46	85	23	3	9	3	198
Centre	1985	63	0	0	)	0	32	100	54	18	11	14	7	9	245
	1986	65	0	0	0	2	13	20	69	83	31	15	3	2	238
	1987	60	0	14	2	10	52	47	38	89	57	21	11	7	348

Tableau 4b: Croisières de recherche aux Iles-de-la-Madeleine. Nombre à l'âge pour l'ensemble des traits (pétoncles géants, paniers doublés).

Zone	Année	Station (nbre)	Age (années) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12+	Total
Ouest	1985	25	0	0	3	10	22	59	49	24	11	3	0	0	181
	1986	20	0	0	4	6	8	6	34	20	10	0	0	0	88
	1987	28	0	8	18	19	13	14	27	48	15	9	3	1	175
Centre	1985	63	0	1	13	25	24	50	43	14	3	1	1	2	167
	1986	65	0	4	8	17	16	13	25	25	10	6	2	0	126
	1987	60	13	434	87	70	43	22	16	27	14	11	3	3	743

Tableau 5 : Croisières de recherche. Estimation de la densité et de la biomasse des pétoncles géants (Placopecten magellanicus) ayant une taille ≥ 70 mm, pour l'aire comprise entre les isobathes de 27 et 31 mètres aux Iles-de-la-Madeleine.

Zone	Année	Surface (km^2)	Traits	Densité ($ind.10^{-3}.m^{-2}$)	Biomasse [1] Poids muscles (t) (intervalle de confiance 95%)
Ouest	1982	98.7	20	5.9	9.9
	1984	98.7	16	9.3 (7.5-11.1)	13.4 (10.8-16.0)
	1985	98.7	25	4.6 (1.2- 8.1)	7.0 (1.6-12.5)
	1986	98.7	20	5.1 (3.5- 7.1)	8.7 (5.4-12.0)
	1987	98.7	28	4.5 (2.5- 6.4)	8.2 (4.9-11.6)
Centre	1982	355.4	68	3.7	25.3
	1984	355.4	57	3.8 (3.1-4.6)	24.7 (19.9-29.5)
	1985	355.4	63	2.9 (1.6-4.2)	19.0 (8.0-30.0)
	1986	355.4	65	2.3 (1.4-3.2)	18.4 (10.8-25.9)
	1987	355.4	60	3.5 (1.7-5.1)	22.9 (11.5-34.3)
Est	1987	150.0	12	1.4 (-2.3)	2.2 (- 4.8)

1 Biomasse du mois d'août, non réajustée selon l'efficacité des dragues.

Nombre à l'âge x10^3

AGE	OUEST 1985	OUEST 1986	OUEST 1987*	CENTRE 1985	CENTRE 1986	CENTRE 1987*	GROUPE 1985	GROUPE 1986	GROUPE 1987*
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	21	3	183	21	2	183	41	6
7	0	7	7	26	19	5	26	26	13
8	0	2	13	21	12	13	21	15	28
9	0	7	15	19	20	22	19	27	36
10	0	0	1	0	1	5	0	1	5
11	0	0	1	0	0	2	0	0	3
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	37	40	249	73	49	249	111	91

Taille à l'âge

AGE	OUEST 1985	OUEST 1986	OUEST 1987*	CENTRE 1985	CENTRE 1986	CENTRE 1987*	GROUPE 1985	GROUPE 1986	GROUPE 1987*
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	67.4	67.0	76.4	68.4	67.0	76.4	67.9	67.0
7	0.0	74.9	71.0	85.7	77.3	71.4	85.7	76.7	71.1
8	0.0	81.9	73.4	85.4	82.7	74.5	85.4	82.6	73.7
9	0.0	76.7	79.0	84.8	78.3	80.8	84.8	77.9	79.7
10	0.0	85.0	83.7	0.0	85.0	87.7	0.0	85.0	86.2
11	0.0	0.0	82.2	0.0	0.0	83.8	0.0	0.0	83.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Poids à l'âge

AGE	OUEST 1985	OUEST 1986	OUEST 1987*	CENTRE 1985	CENTRE 1986	CENTRE 1987*	GROUPE 1985	GROUPE 1986	GROUPE 1987*
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	6.04	5.88	8.86	6.31	5.88	8.86	6.18	5.88
7	0.00	8.32	7.03	12.46	9.14	7.15	12.46	8.93	7.06
8	0.00	10.89	7.83	12.42	11.25	8.20	12.42	11.20	7.95
9	0.00	8.88	9.78	12.12	9.52	10.48	12.12	9.37	10.07
10	0.00	12.13	11.71	0.00	12.13	13.44	0.00	12.13	12.77
11	0.00	0.00	11.03	0.00	0.00	11.68	0.00	0.00	11.34
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tableau 6. Captures commerciales 1985 à 1987. Capture, taille et poids à l'âge des pétoncles d'Islande (Clés âge-longueur, données croisières de recherche).
*Calculés avec clés âge-longueur, données commerciales.

Tableau 7a: Croisières de recherche aux Iles-de-la-Madeleine. Nombre à l'âge pour l'ensemble des traits (pétoncles d'Islande,drague non doublée).

Zone	Année	Station (nbre)	Age (années) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12+	Total
Ouest	1985	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1986	20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	1987	28	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
Centre	1985	63	0	0	0	1	0	0	0	8	4	7	7	0	27
	1986	65	0	0	0	0	3	5	9	6	1	0	0	0	24
	1987	60	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2

Tableau 7b: Croisières de recherche aux Iles-de-la-Madeleine. Nombre à l'âge pour l'ensemble des traits (pétoncles d'Islande,paniers doublés).

Zone	Année	Station (nbre)	Age (années) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12+	Total
Ouest	1985	25	0	0	0	0	2	8	4	1	1	0	0	0	16
	1986	20	0	1	0	1	1	2	5	3	3	0	0	0	16
	1987	28	0	0	1	2	3	5	5	5	8	1	2	0	32
Centre	1985	63	0	0	3	9	14	11	7	3	3	1	0	0	51
	1986	65	0	1	2	13	16	6	13	19	7	3	0	0	80
	1987	60	0	3	1	9	11	33	36	21	21	21	20	17	193

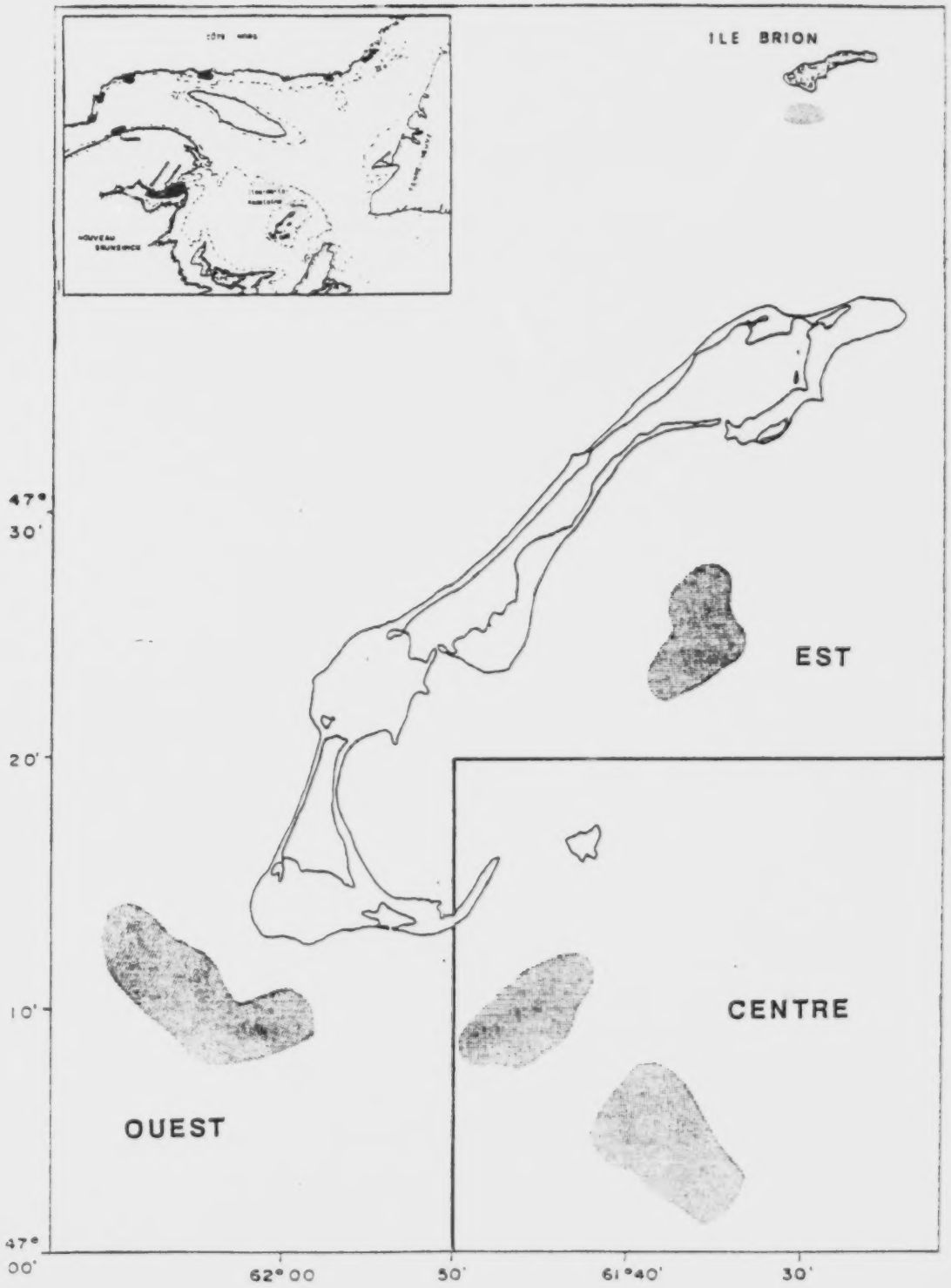


Figure 1. Gisements de pétoncles exploités aux Iles-de-la-Madeleine en 1987.

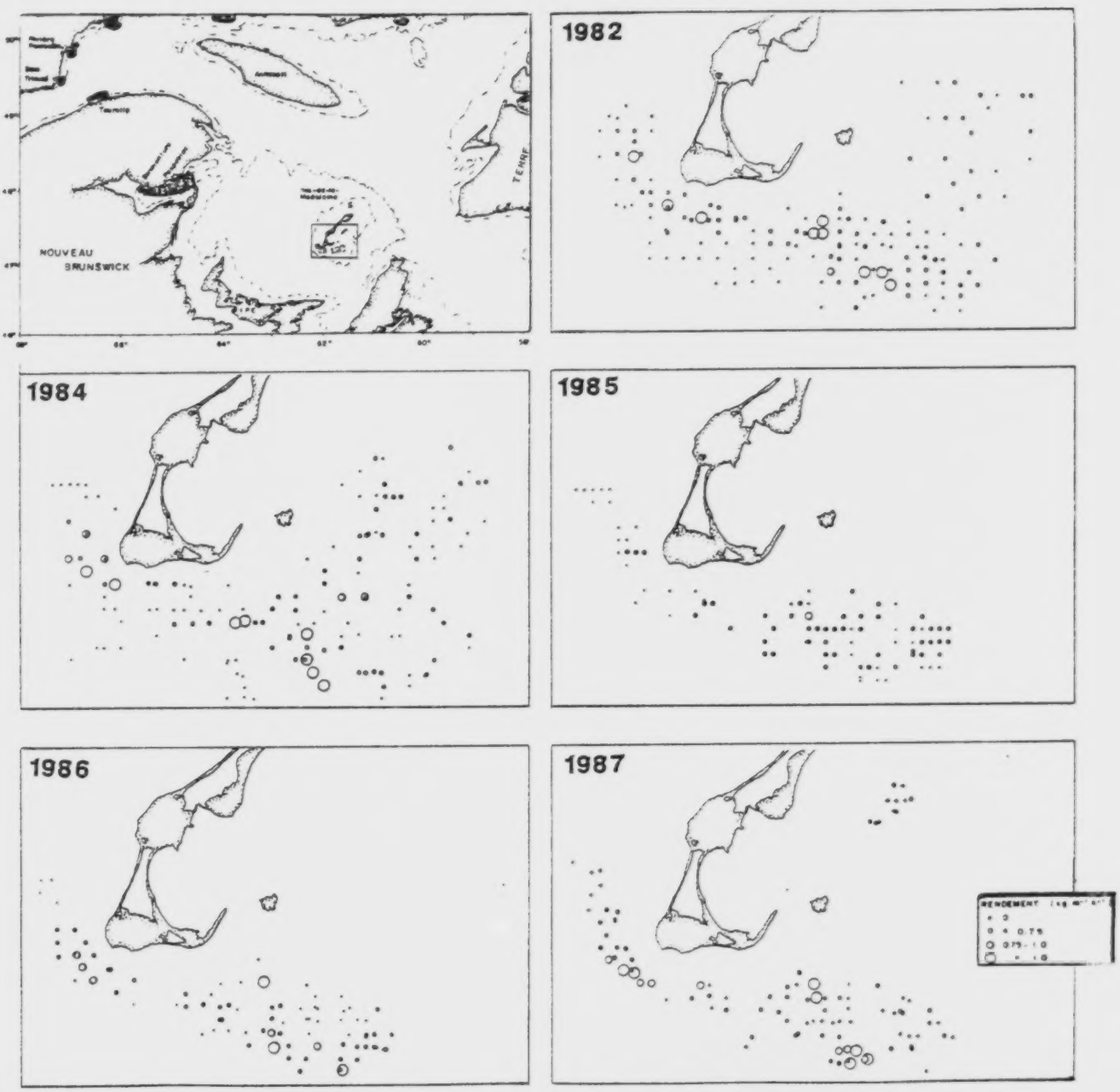


Figure 2. Croisières de recherche aux Iles-de-la-Madeleine. Répartition spatiale du rendement des pétoncles géants ≥ 70mm.

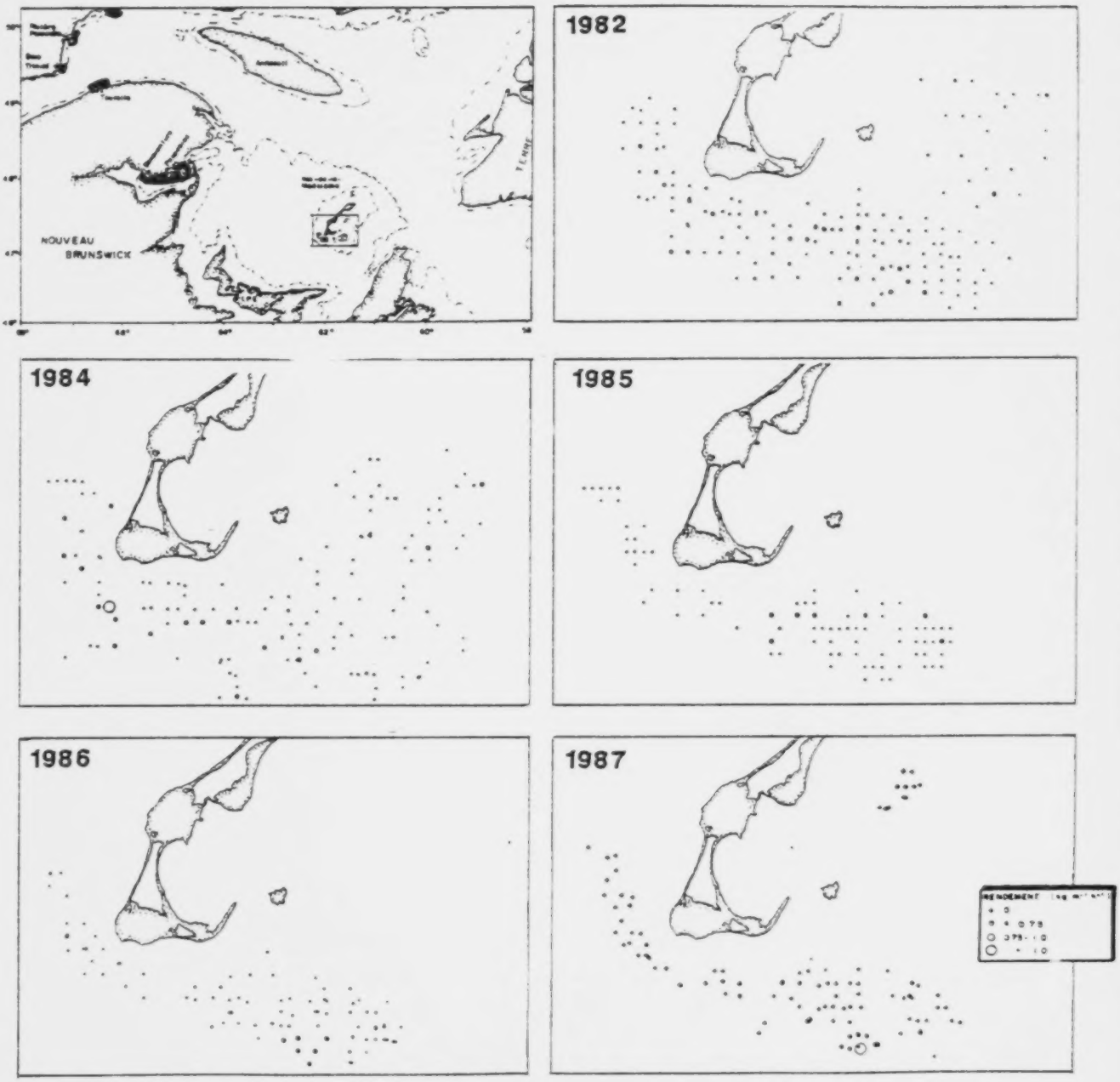


Figure 3. Croisières de recherche aux Iles-de-la-Madeleine. Répartition spatiale du rendement des pétoncles d'Islande ⩾ 70 mm.

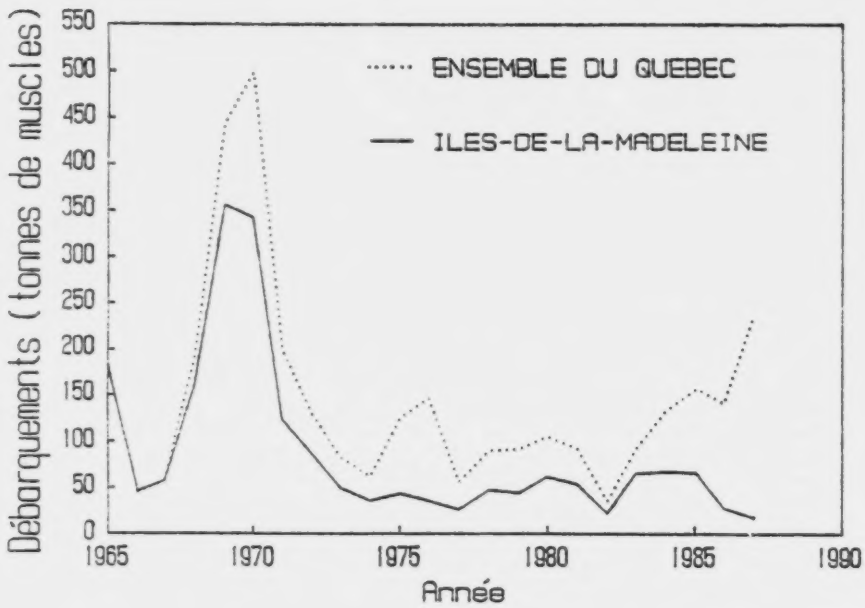


Figure 4. Débarquements annuels de pétoncles géants aux Iles-de-la-Madeleine.

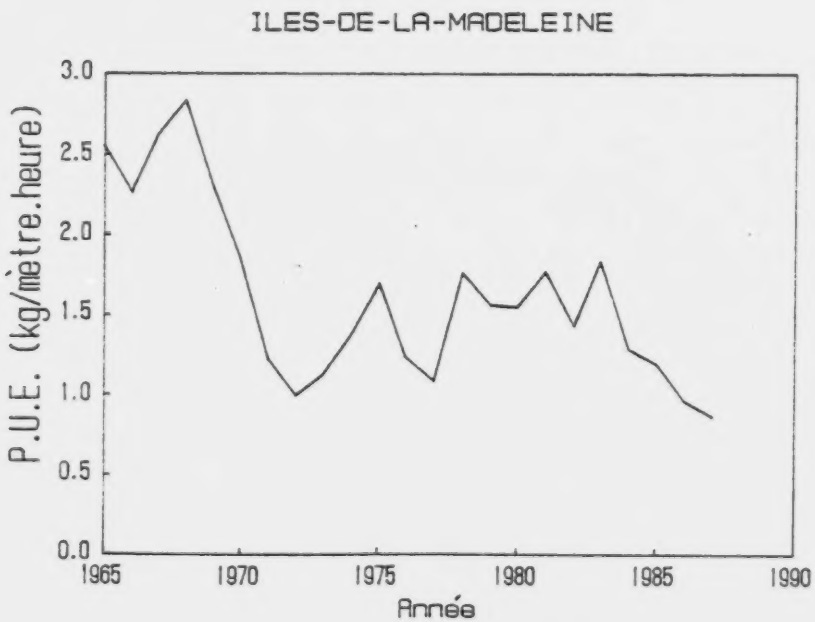


Figure 5. Prises par unités d'effort annuelles.

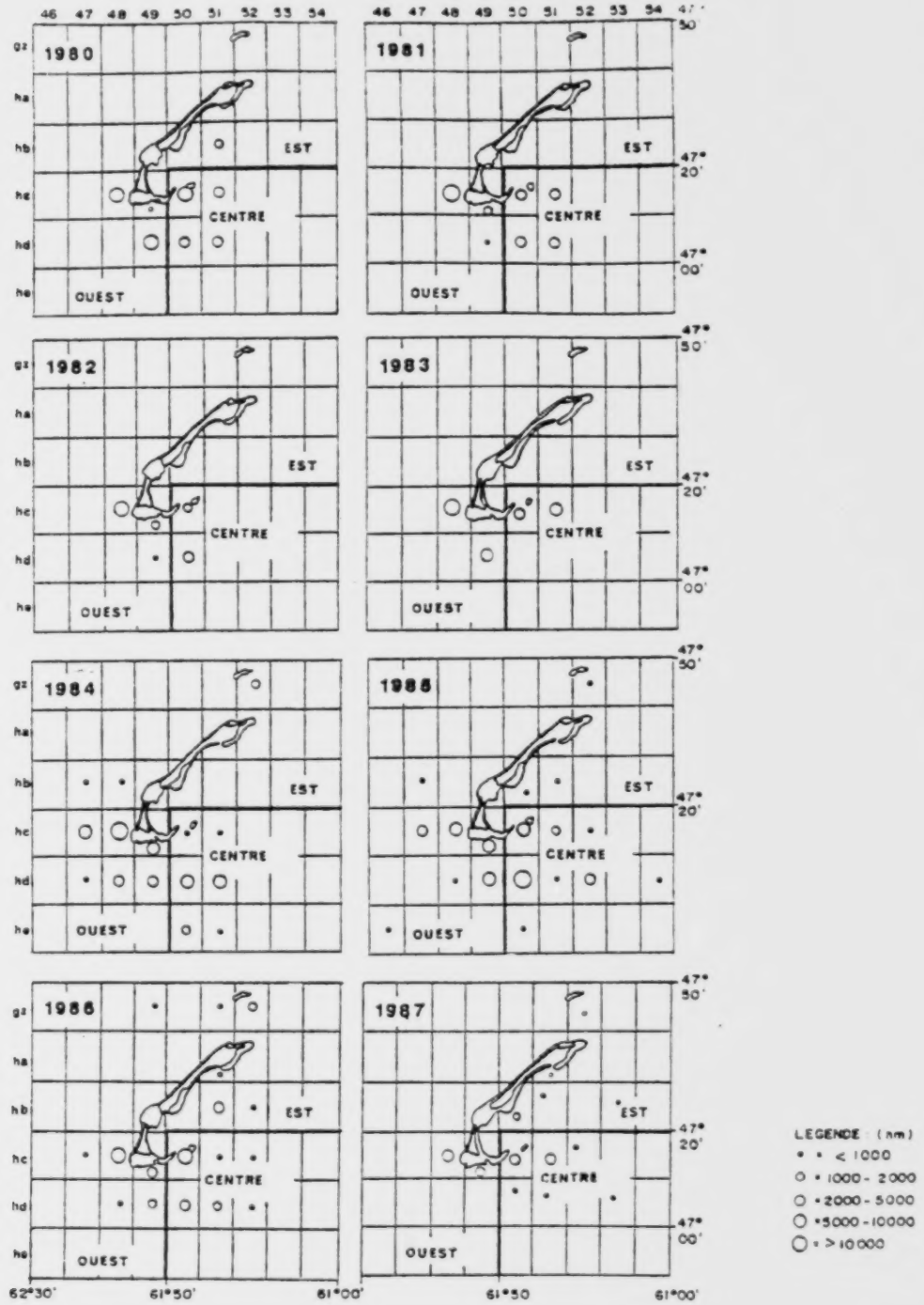


Figure 6 . Distribution annuelle de l'effort de pêche (heures-mètre) aux Iles-de-la-Madeleine de 1980 à 1987.

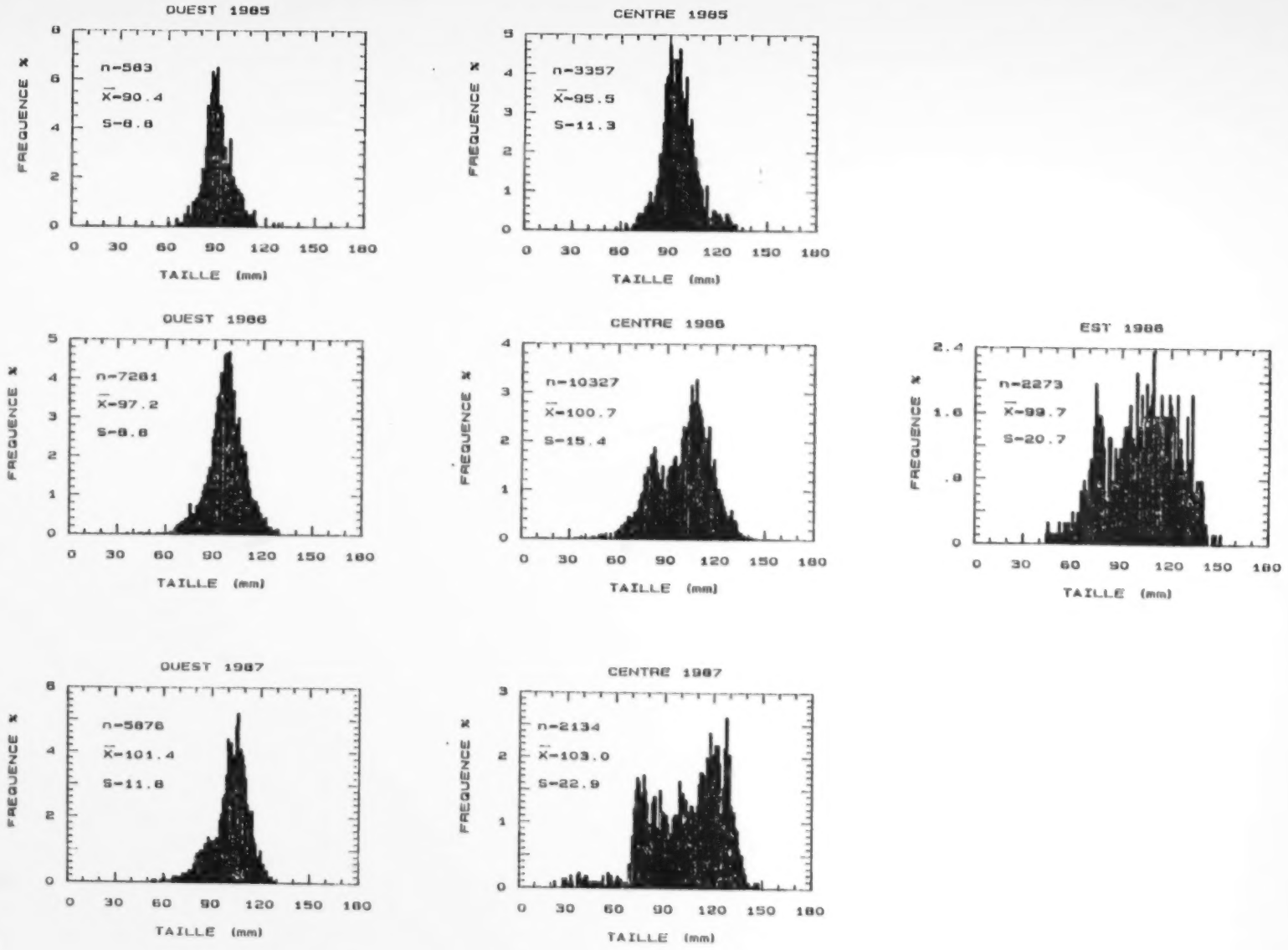


Figure 7. Echantillonnage en mer 1985 à 1987. Distribution annuelle des fréquences de taille des pétoncles géants des secteurs d'exploitation Ouest, Centre et Est.

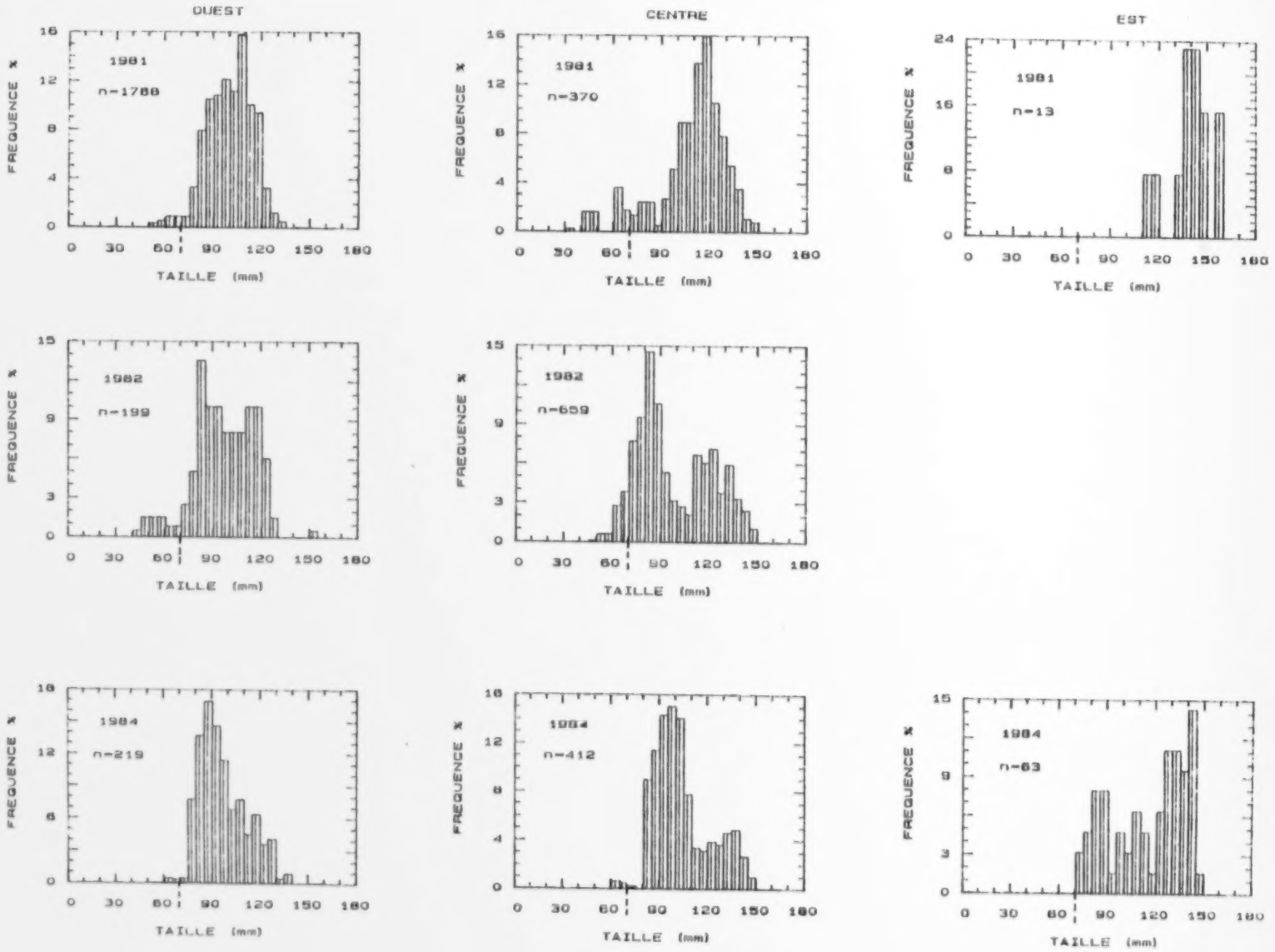


Figure 8. Croisières de recherche. Distribution des fréquences de taille des pétoncles géants (paniers non doublés) des secteurs d'exploitation Ouest, Centre et Est de 1981 à 1987.

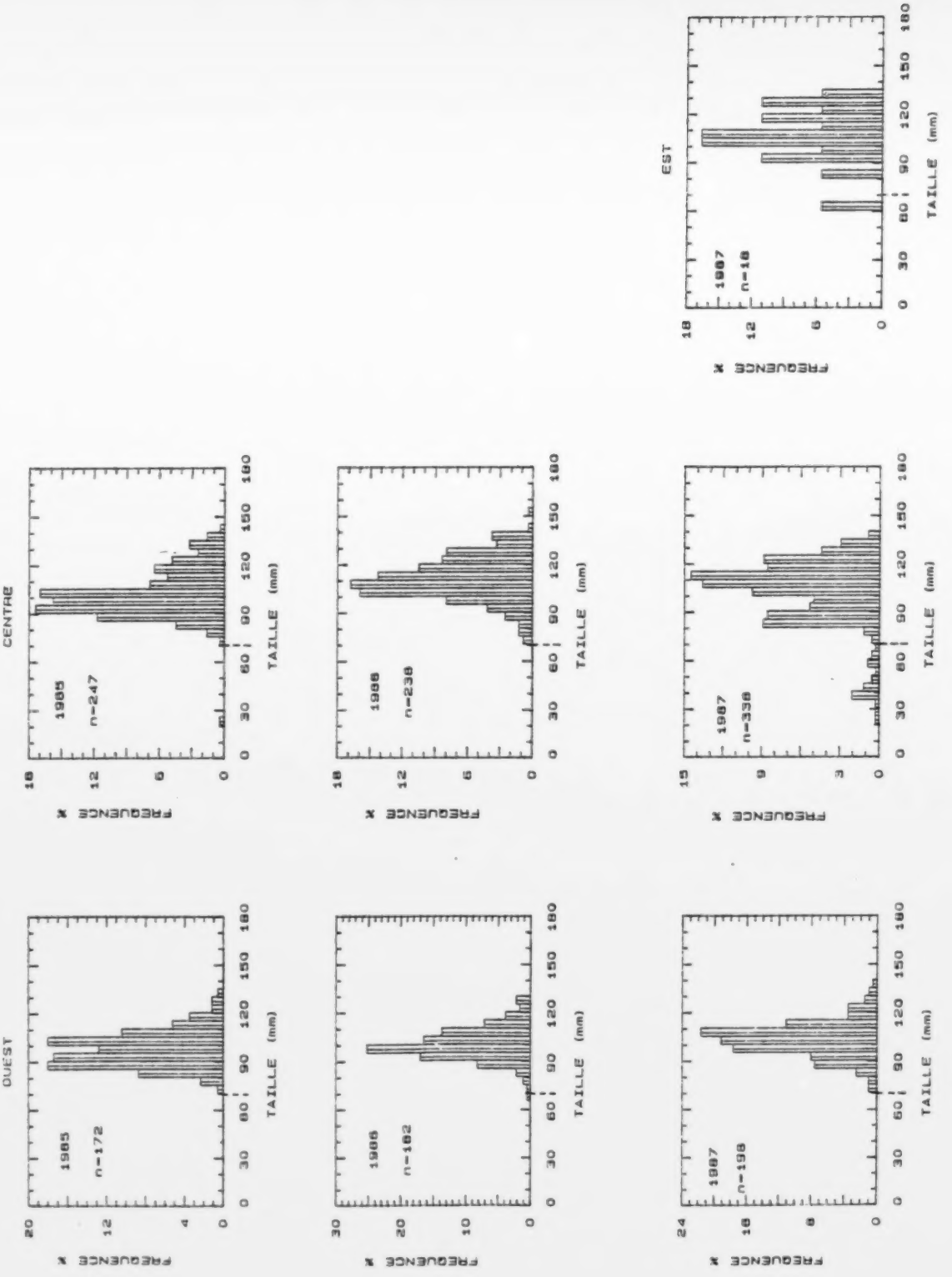


Figure 8. (suite)

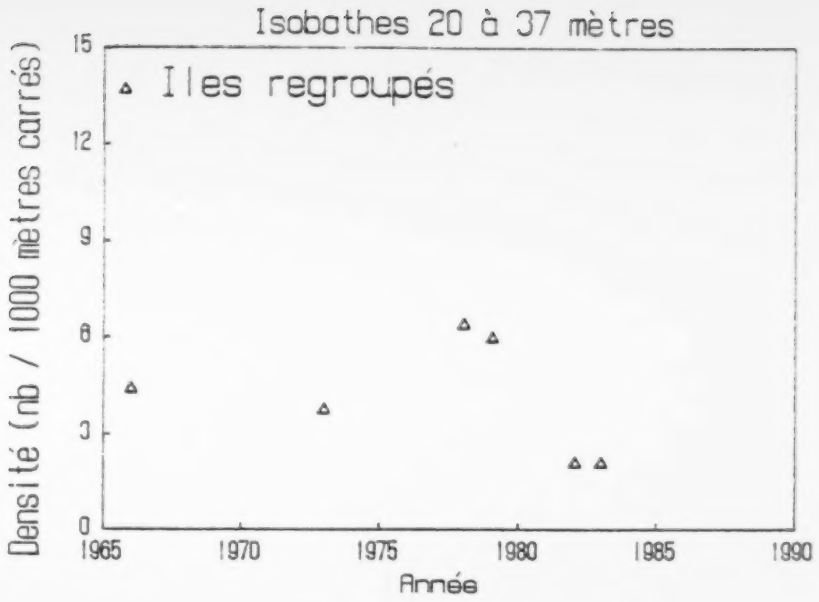


Figure 9a. Croisières de recherche. Densité de pétoncles géants (≥ 70 mm) pour les zones Ouest et Centre regroupées entre les isobathes de 20 et 37 mètres.

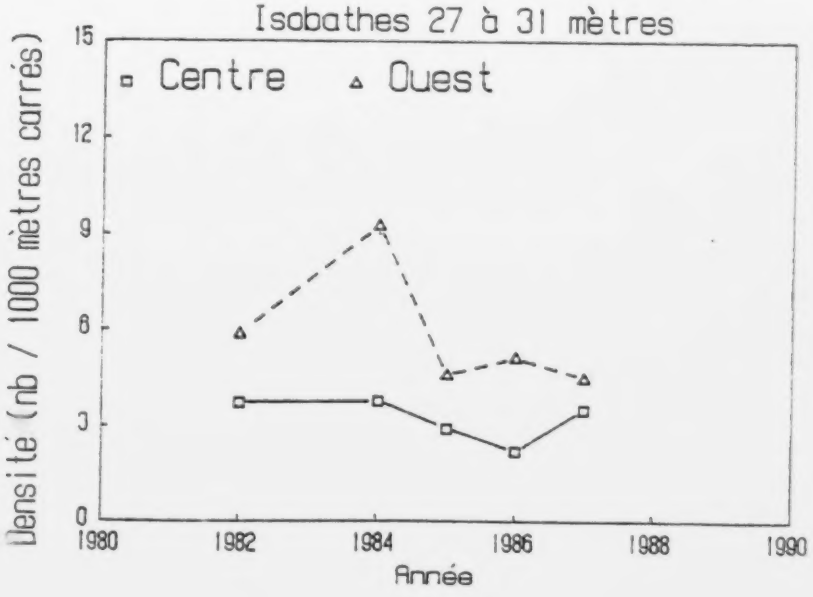


Figure 9b. Croisières de recherche. Densité de pétoncles géants (≥ 70 mm) pour les zones Ouest et Centre entre les isobathes de 27 et 31 mètres.

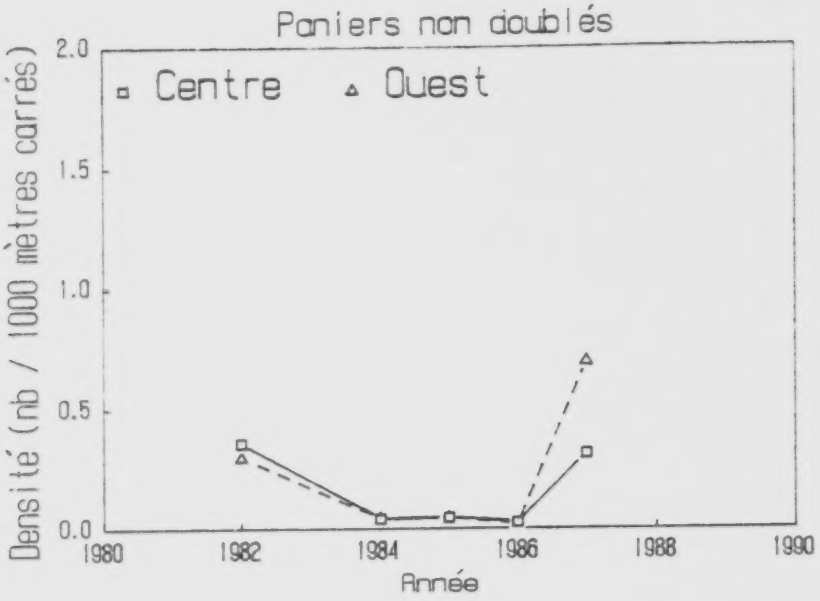


Figure 10a. Croisières de recherche. Densité de pétoncles géants (< 70 mm) pour les zones Ouest et Centre et la surface comprise entre les isobathes de 27 et 31 mètres. Paniers non doublés.

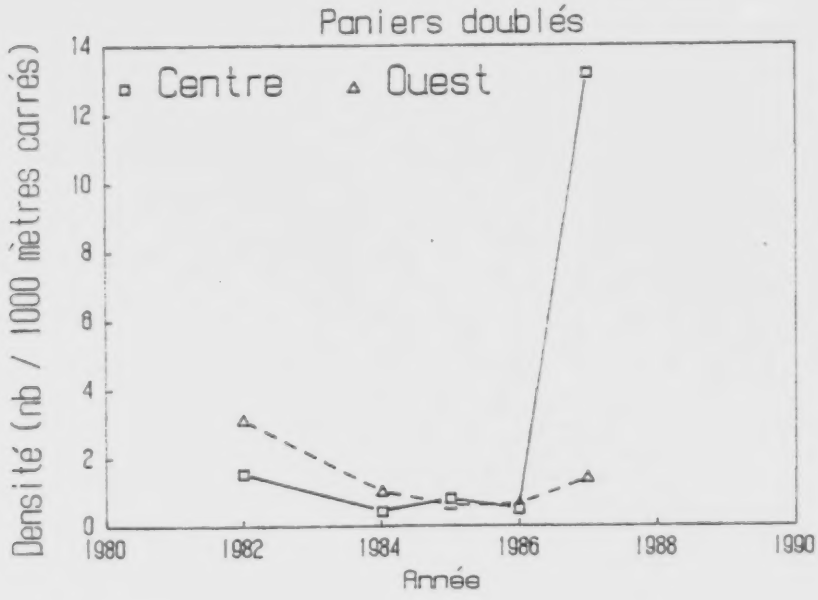


Figure 10b. Croisières de recherche. Densité de pétoncles géants (< 70 mm) pour les zones Ouest et Centre et la surface comprise entre les isobathes de 27 et 31 mètres. Paniers doublés.

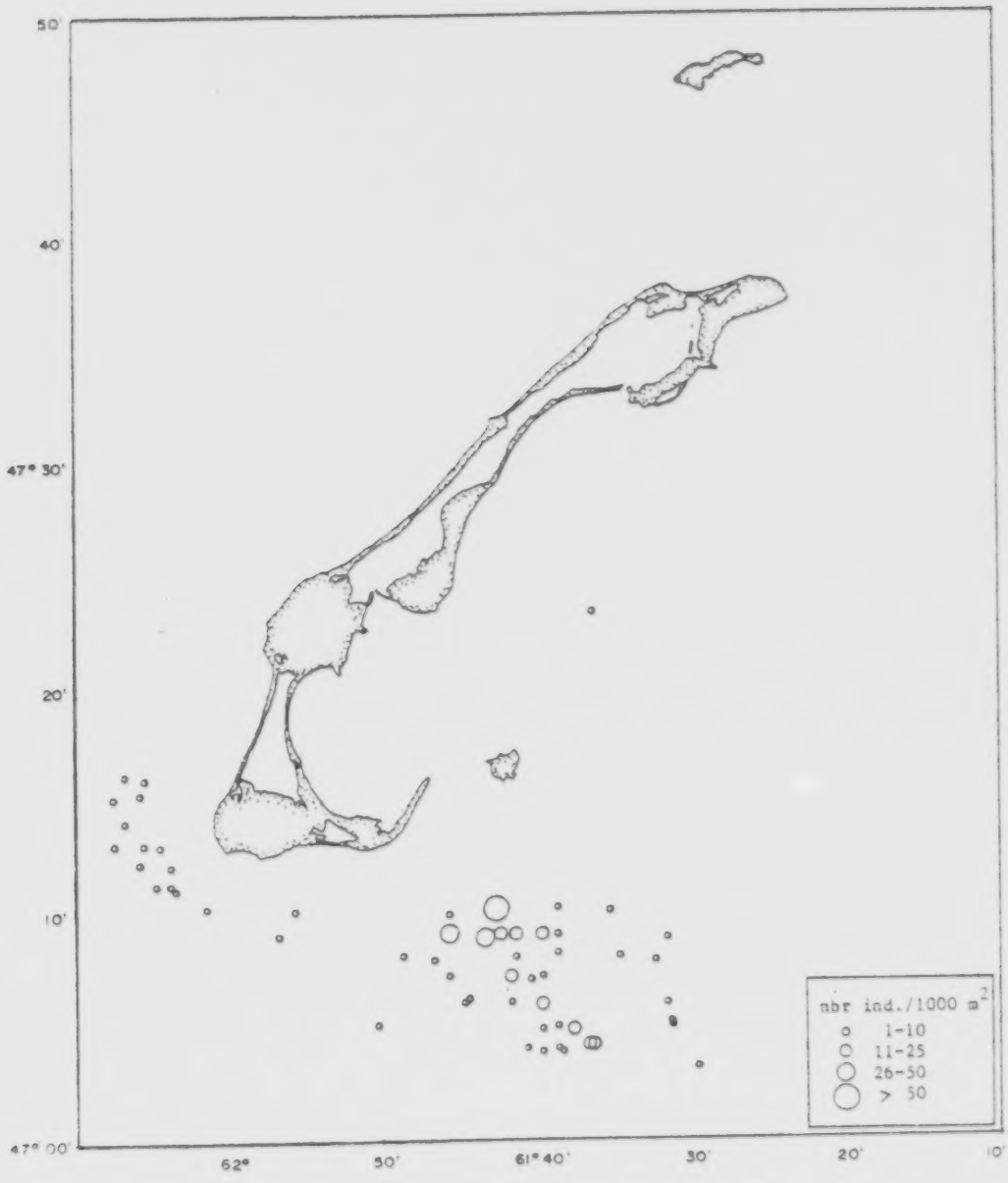


Figure 11. Croisière de recherche 1987. Répartition spatiale des rendements des pétoncles géants (< 70 mm).

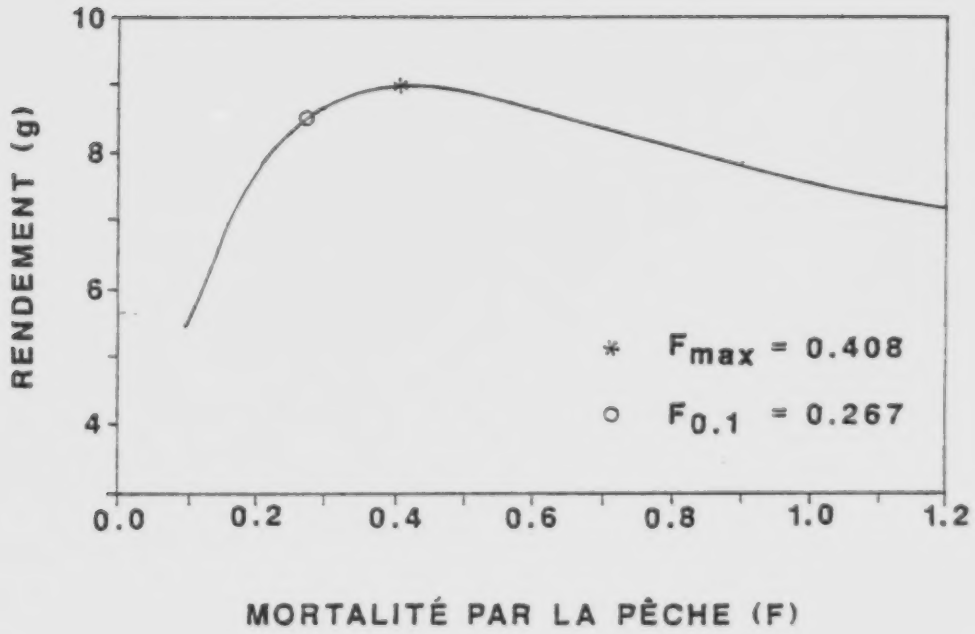


Figure 12. Rendement par recrue (Thompson et Bell), pétoncles géants. Iles-de-la-Madeleine 1987.

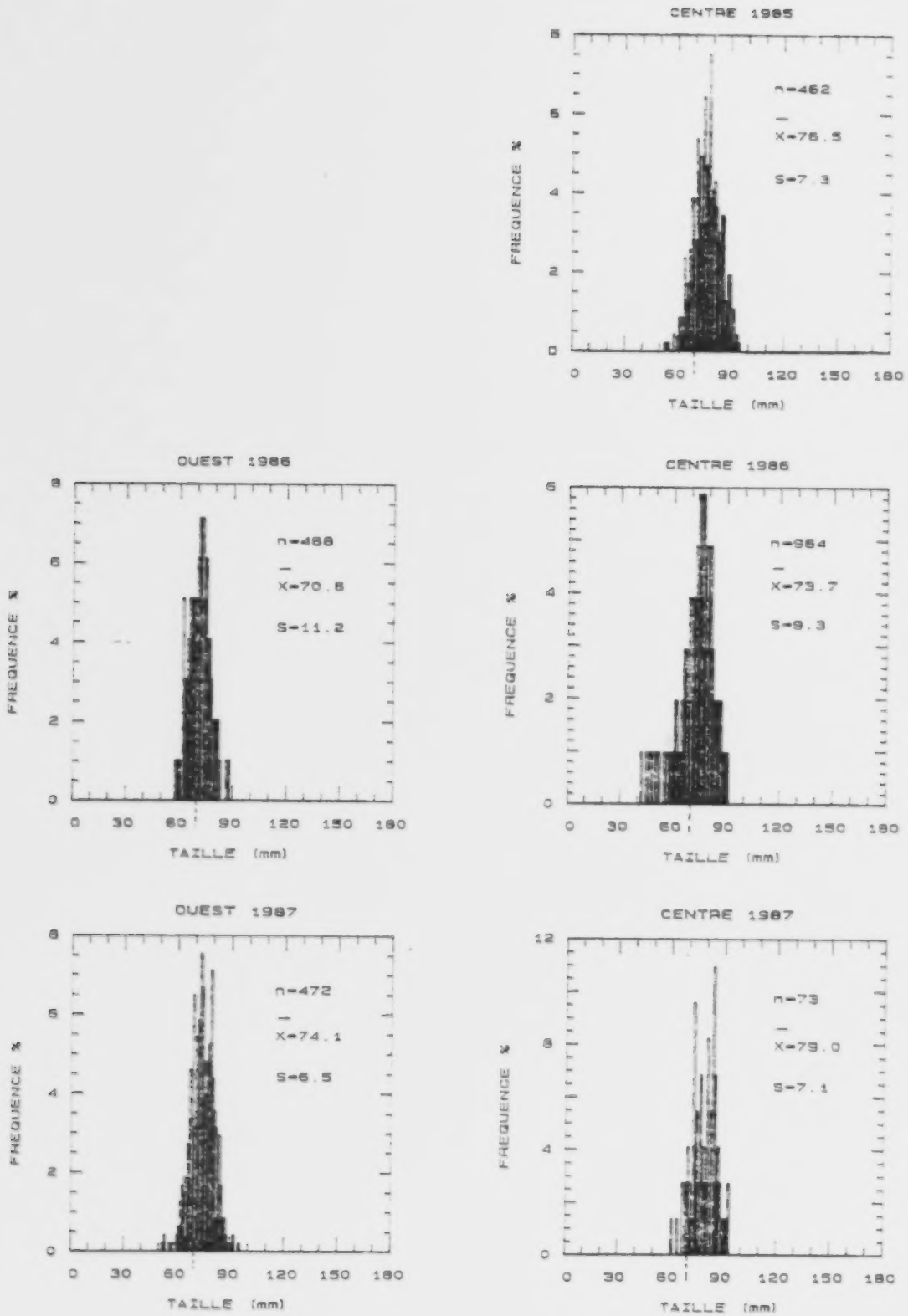
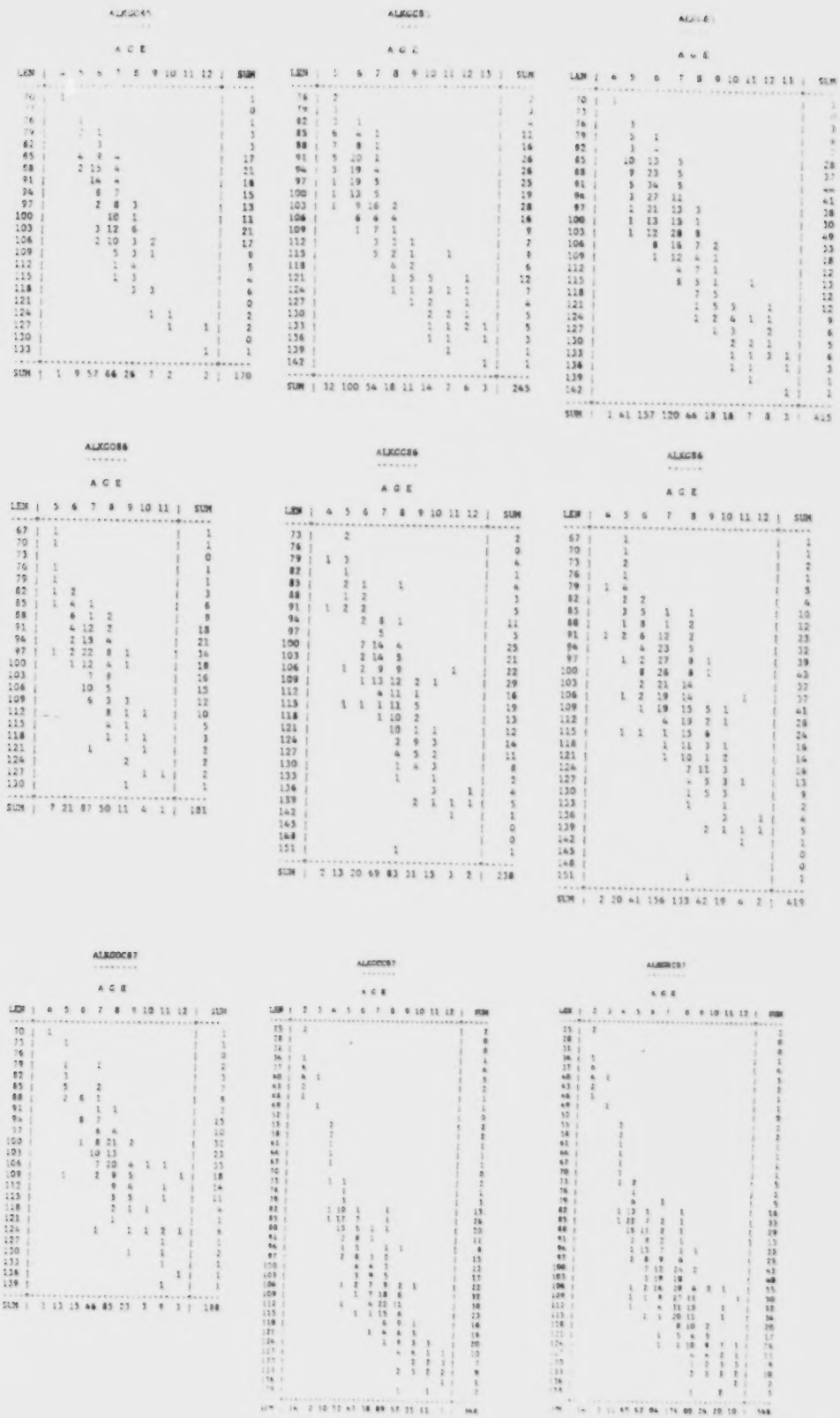


Figure 13. Echantillonnage commercial en mer 1985 à 1987. Distribution annuelle des fréquences de taille des pétoncles d'Islande des secteurs d'exploitation Ouest, Centre et Est.

Annexe 1. Échantillonnage des captures commerciales en mer aux Iles-de-la-Madeleine de 1985 à 1987. Nombre de mesures de la taille et de déterminations d'âge.

Espèce	Zone	Année	Nombre d'individus échantillonné	
			Taille	Age
Géant	Ouest	1985	583	-
		1986	7,281	130
		1987	5,876	302
	Centre	1985	3,357	-
		1986	10,327	-
		1987	2,134	196
	Groupé	1985	3,940	-
		1986	17,608	419
		1987	8,010	498
Islande	Ouest	1985		
		1986	468	24
		1987	472	63
	Centre	1985	462	-
		1986	964	-
		1987	73	63
	Groupé	1985	468	-
		1986	1,435	48
		1987	545	126



Annexe 2. Clés âge-longueur des pétoncles géants pour les zones Ouest (ALKGO__), Centre (ALKGC__) prises séparément, et regroupées (ALKG__) de 1985 à 1987. Données de croisières de recherche. (Len = taille de la coquille en mm; sum = total)

ALKGO87

AGE

LEN	4	5	6	7	8	9	10	SUM
70	6	1						7
73	6	2						8
76	5	7						12
79	7	7						14
82	1	17	1					19
85	2	18	2					22
88		7	11					18
91		4	6					10
94		1	21	2				24
97			4	10				14
100			4	26	2			32
103			2	17	6			25
106				8	11			19
109				3	12			15
112			1	2	14	2		19
115					9	1		10
118				1	8	3		12
121					3	4	2	9
124						1		1
127					1	4	4	9
130					1		1	2
133								0
136								0
139						1		1
SUM	27	64	52	69	67	16	7	302

ALKGC87

AGE

LEN	4	5	6	7	8	9	10	11	SUM
70	2								2
73	2								2
76	2	2							4
79	1	2							3
82	2	3							5
85		4							4
88		6							6
91		9	3						12
94		10	4						14
97		5	4						9
100			5	2					7
103			3	2					5
106			3	7	1				11
109				6	1				7
112			2	5	1	1			9
115			1	4	7	2			14
118					12	4	1		17
121					4	4			10
124				1	6	9	2		18
127					4	4			8
130					4	6			10
133					2	6	2		10
136						2			2
139						1	2	1	4
142						1			1
145									0
148								1	1
SUM	9	41	25	27	44	40	7	2	195

ALKG87

AGE

LEN	4	5	6	7	8	9	10	11	SUM
70	8	1							9
73	8	2							10
76	7	9							16
79	8	9							17
82	3	20	1						24
85	2	22	2						26
88		13	11						24
91		13	9						22
94		11	25	2					38
97		5	8	10					23
100			9	28	2				39
103			5	19	6				30
106			3	15	12				30
109				9	13				22
112			3	7	15	3			28
115			1	4	16	3			24
118				1	20	7	1		29
121					9	8	2		19
124				1	4	10	2		19
127					5	8	4		17
130					5	6	1		12
133					2	6	2		10
136						2			2
139						2	2	1	5
142						1			1
145									0
148								1	1
SUM	36	105	77	96	111	56	14	2	497

Annexe 2A. Clés âge-longueur des pétoncles géants pour les zones Ouest (ALKGO__), Centre (ALKGC__) prises séparément, et regroupées (ALKG__) de 1987. Données commerciales.
(Len = taille de la coquille en mm; sum = total)

ALKIC85

A G E

LEN	7	8	9	10	SUM
70	1				1
73					0
76	1				1
79	3				3
82	1		1	1	3
85	1	2			3
88	1	1	1	1	4
91		1	3	2	6
94			2	1	3
97				2	2
SUM	8	4	7	7	26

ALKIO86

A G E

LEN	6	7	8	9	10	SUM
64	1					1
67	1					1
70						0
73	1	1				2
76				1		1
79		2	1			3
82		1	3	2		6
85		1	1	2	1	5
88			3			3
91			1	1		2
SUM	3	5	9	6	1	24

ALKIC86

A G E

LEN	6	7	8	9	10	SUM
64	1					1
67	1					1
70						0
73	1	1				2
76				1		1
79		2	1			3
82		1	3	2		6
85		1	1	2	1	5
88			3			3
91			1	1		2
SUM	3	5	9	6	1	24

ALKI86

A G E

LEN	6	7	8	9	10	SUM
64	2					2
67	2					2
70						0
73	2	2				4
76				2		2
79		4	2			6
82		2	6	4		12
85		2	2	4	2	10
88			6			6
91			2	2		4
SUM	6	10	18	12	2	48

ALKIO87

A G E

LEN	6	7	8	9	10	11	SUM
67	2		1				3
70		2	1				3
73		3	7	2			12
76			2	4			6
79			3	8	1	1	13
82			2	8	1		11
85				4		1	5
88				3	3	1	7
91					2		2
94							0
97					1		1
SUM	2	5	16	29	8	3	63

ALKIC87

A G E

LEN	6	7	8	9	10	11	SUM
67	2		1				3
70		2	1				3
73		3	7	2			12
76			2	4			6
79			3	8	1	1	13
82			2	8	1		11
85				4		1	5
88				3	3	1	7
91					2		2
94							0
97					1		1
SUM	2	5	16	29	8	3	63

ALKI87

A G E

LEN	6	7	8	9	10	11	SUM
67	4		2				6
70		4	2				6
73		6	14	4			24
76			4	8			12
79			6	16	2	2	26
82			4	16	2		22
85				8		2	10
88				6	6	2	14
91					4		4
94							0
97					2		2
SUM	4	10	32	58	16	6	126

Annexe 3. Clés âge-longueur des pétoncles d'Islande pour les zones Ouest (ALKGO__), Centre (ALKGC__) prises séparément, et regroupées (ALKG__). Données de croisières de recherche 1985 et 1986, et commerciales pour 1987.
(Len = taille de la coquille en mm; sum = total)

Annexe 4a: Captures mensuelles (poids de muscle en kg) par secteur de pêche aux Iles-de-la-Madeleine.

Secteur	Année	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Total
Ouest	1984	5,610	15,010	11,150	7,190	5,180	3,370	47,510
	1985	9,118	8,329	5,893	3,541	2,535		29,416
	1986	535	3,368	2,269	1,542	1,321	2,657	11,692
	1987	86	1,737	1,470	3,099	1,298	784	8,474
Centre*	1984	3,030	2,380	3,780	5,600	1,190	3,210	19,190
	1985	7,812	10,401	5,587	4,889	3,295	4,450	36,434
	1986	2,013	3,449	3,416	4,793	2,284	363	16,318
	1987	987	1,855	2,149	1,480	2,909	642	10,022

* Inclus les captures de l'ile Brion et du secteur Est

Annexe 4b: Prises mensuelles par unité d'effort ($kg.m^{-1}.h^{-1}$) par secteur de pêche aux Iles-de-la-Madeleine.

Secteur	Année	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Annuelle
Ouest	1984	1.47	1.41	1.23	0.95	0.90	0.83	1.25
	1985	1.19	1.32	1.02	0.84	0.72	-	1.12
	1986	0.86	0.98	1.06	0.79	0.83	0.75	0.91
	1987	1.17	1.11	0.90	0.79	0.68	0.78	0.84
Centre	1984	1.73	1.17	1.53	1.23	0.73	0.72	1.34
	1985	1.46	1.71	1.25	1.02	0.61	0.50	1.25
	1986	1.31	1.22	1.09	1.02	0.61	0.37	1.00
	1987	0.72	0.96	1.03	1.01	0.74	0.73	0.87

pétoncles géants

AGEGO85

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE $\cdot 10^3$ MOY.	ERR. STD.	C. V.
* 4	4.596	70.000	45	0.61	0.01
* 5	7.553	81.670	335	81.98	0.24
6	9.426	87.579	1468	116.22	0.08
7	12.311	95.087	803	96.18	0.12
8	15.980	103.497	152	36.12	0.24
9	19.322	109.850	15	8.36	0.55
10	29.095	125.500	5	4.98	1.00
11					
12	30.194	127.000	2	3.52	1.41

CAPTURE TOTALE: 29416

AGEGC85

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE $\cdot 10^3$ MOY.	ERR. STD.	C. V.
5	8.864	85.735	618	75.75	0.12
6	11.821	94.023	1288	88.69	0.07
7	14.956	101.129	488.	61.79	0.13
8	19.987	111.130	118	25.34	0.22
9	24.683	118.966	46	14.62	0.32
10	28.429	124.508	39	10.04	0.26
11	28.146	123.832	11	5.79	0.50
12	29.254	125.647	14	7.11	0.52
13	36.530	134.875	1	0.78	0.89

CAPTURE TOTALE: 33229

AGEG85

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE $\cdot 10^3$ MOY.	ERR. STD.	C. V.
* 4	4.596	70.000	76	0.47	0.01
5	8.402	84.321	1056	130.41	0.12
6	10.743	91.163	2600	154.83	0.06
7	13.485	97.790	1251	108.92	0.09
8	18.003	107.378	279	41.40	0.15
9	23.011	116.145	75	18.37	0.25
10	28.471	124.574	48	11.69	0.24
11	28.745	124.690	11	5.65	0.50
12	29.506	125.998	18	8.07	0.44
13	36.636	135.000	1	0.91	0.99

CAPTURE TOTALE: 62645

pétoncles d'Islande

AGEIC85

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE $\cdot 10^3$ MOY.	ERR. STD.	C. V.
* 7	8.863	76.373	183	16.75	0.09
8	12.463	85.734	26	11.56	0.45
9	12.421	85.448	21	12.86	0.62
10	12.124	84.808	19	12.81	0.68

CAPTURE TOTALE: 3205

Annexe 5a. Nombre, taille et poids à l'âge des pétoncles géants et des pétoncles d'Islande. Iles-de-la-Madeleine 1985, zones Ouest (AGEGO85), Centre (AGEGC85) et regroupées (AGEG85). Clés âge-longueur données obtenues à partir des croisière de recherche.

pétoncles géants

AGEGO86

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE $\cdot 10^3$ MOY.	ERR. STD.	C. V.
* 5	6.679	78.163	68	12.27	0.18
6	9.716	88.439	130	21.51	0.17
7	13.486	97.989	394	27.78	0.07
8	15.542	102.275	210	25.22	0.12
* 9	19.526	110.002	36	11.30	0.32
10	24.647	118.924	13	7.13	0.54
11	30.194	127.000	2	1.65	1.02

CAPTURE TOTALE: 11314

AGEGC86

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE $\cdot 10^3$ MOY.	ERR. STD.	C. V.
4	8.344	84.084	20	14.50	0.72
* 5	8.030	82.698	172	23.49	0.14
6	12.424	95.184	102	22.68	0.22
7	15.401	102.286	288	20.76	0.07
* 8	20.224	111.128	274	23.81	0.09
9	25.521	120.022	64	11.10	0.17
10	29.875	126.078	24	6.68	0.27
*11	22.161	113.132	5	4.12	0.80
12	38.077	136.661	1	0.84	0.82

CAPTURE TOTALE: 15545

AGEG86

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE $\cdot 10^3$ MOY.	ERR. STD.	C. V.
4	7.854	82.535	19	14.70	0.76
* 5	6.883	78.612	297	32.69	0.11
6	10.732	90.874	261	37.27	0.14
7	14.243	99.680	672	36.71	0.05
* 8	18.244	107 378	498	35.28	0.07
9	23.632	116.847	101	15.30	0.15
10	27.944	123.382	37	9.37	0.25
*11	24.190	116.562	7	4.27	0.65
12	38.073	136.658	1	0.88	0.83

CAPTURE TOTALE: 26858

pétoncles d'Islande

AGEI086

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE $\cdot 10^3$ MOY.	ERR. STD.	C. V.
* 6	6.039	67.398	21	5.13	0.24
7	8.316	74.943	7	5.23	0.72
8	10.887	81.897	2	1.03	0.49
* 9	8.881	76.659	7	0.35	0.05
10	12.130	85.000		0.09	1.14

CAPTURE TOTALE: 378

AGEIC86

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE $\cdot 10^3$ MOY.	ERR. STD.	C. V.
* 6	6.310	68.364	21	7.32	0.35
7	9.141	77.265	19	8.83	0.47
8	11.246	82.732	12	5.09	0.42
* 9	9.517	78.267	20	2.24	0.11
10	12.130	85.000	1	1.26	1.01

CAPTURE TOTALE: 773

AGEI86

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE $\cdot 10^3$ MOY.	ERR. STD.	C. V.
6	6.181	67.902	41	7.26	0.18
7	8.929	76.668	26	8.12	0.31
8	11.198	82.619	15	3.98	0.27
9	9.373	77.903	27	2.13	0.08
10	12.130	85.000	1	0.92	0.68

CAPTURE TOTALE: 1152

Annexe 5b: Nombre, taille et poids à l'âge des pétoncles géants et des pétoncles d'Islande. Iles-de-la-Madeleine 1986, zones Ouest (AGEGO86), Centre (AGEGC86) et regroupées (AGEG86). Clés âge-longueur données obtenues à partir croisière de recherche.

pétoncles géants

AGEGOC87

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE .10³ MOY.	ERR. STD.	C. V.
* 4	4.596	70.000	4	0.02	
* 5	8.447	83.994	45	8.35	0.18
6	10.840	91.678	32	5.87	0.18
7	13.667	98.266	135	19.22	0.14
* 8	16.895	105.220	235	20.12	0.09
9	19.606	110.536	56	10.78	0.19
10	22.052	114.603	7	4.33	0.66
*11	23.435	116.613	11	4.17	0.38
*12	22.371	114.601	4	3.30	0.74

CAPTURE TOTALE: 8116

AGEGCC87

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE .10³ MOY.	ERR. STD.	C. V.
* 2	0.733	38.265	8	1.23	0.15
* 3	1.273	46.247	1	0.47	0.32
* 4	4.682	69.519	25	13.40	0.54
* 5	7.535	81.210	107	14.52	0.14
6	12.206	94.865	60	7.14	0.12
7	16.533	104.465	40	6.13	0.15
8	19.934	110.724	99	9.46	0.10
9	25.325	119.605	89	10.85	0.12
10	29.220	125.474	47	9.58	0.20
11	31.837	128.991	22	6.81	0.31
*12	34.193	132.013	26	6.40	0.25

CAPTURE TOTALE: 9547

AGEGRC87

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE .10³ MOY.	ERR. STD.	C. V.
* 2	0.732	38.252	9	1.01	0.11
* 3	1.273	46.241	2	0.50	0.31
* 4	4.429	68.570	58	11.45	0.20
* 5	7.756	81.872	172	15.60	0.09
6	11.979	94.362	118	12.59	0.11
7	14.893	100.909	161	15.99	0.10
8	18.101	107.467	300	17.71	0.06
9	23.548	116.810	146	14.68	0.10
10	28.232	124.002	55	10.70	0.19
11	30.341	126.763	37	8.26	0.22
12	33.300	130.683	28	6.59	0.23

CAPTURE TOTALE: 17663

Annexe 5c: Nombre, taille et poids à l'âge des pétoncles géants et des pétoncles d'Islande. Iles-de-la-Madeleine 1987, zones Ouest (AGEGOC87), Centre (AGEGCC87) et regroupées (AGEGC87). Clés âge-longueur données obtenues à partir de croisière de recherche.

pétoncles géants

AGEGO87

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE .10³ MOY.	ERR. STD.	C. V.
4	6.109	76.321	18	2.72	0.15
5	8.324	84.156	57	5.52	0.10
6	11.947	94.390	83	9.81	0.12
7	15.197	102.028	186	14.99	0.08
8	19.014	109.494	171	13.57	0.08
* 9	24.538	118.738	18	4.36	0.24
10	27.820	123.653	3	1.27	0.44

CAPTURE TOTALE: 8116

AGEGC87

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE .10³ MOY.	ERR. STD.	C. V.
4	5.613	74.347	73	11.50	0.16
5	9.083	86.311	109	12.53	0.11
6	15.044	101.463	57	9.52	0.17
7	18.680	108.873	71	10.12	0.14
8	26.071	120.919	109	13.15	0.12
* 9	29.701	125.973	94	12.30	0.13
10	31.564	128.338	10	3.77	0.38
*11	43.692	142.607	1	0.88	0.62

CAPTURE TOTALE: 9547

AGEG87

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE .10³ MOY.	ERR. STD.	C. V.
4	5.691	74.656	85	8.80	0.10
5	8.658	84.953	176	12.66	0.07
6	13.020	96.787	139	14.31	0.10
7	16.238	104.075	246	18.33	0.07
8	21.825	114.065	266	18.87	0.07
* 9	29.001	124.973	118	12.05	0.10
10	30.125	126.682	27	7.09	0.26
*11	44.146	143.071	1	0.76	0.56

CAPTURE TOTALE: 17663

pétoncles d'Islande

AGEIO87

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE .10³ MOY.	ERR. STD.	C. V.
6	5.884	67.000	3	1.63	0.52
7	7.027	71.001	7	2.56	0.38
8	7.834	73.403	13	3.46	0.26
9	9.780	79.009	15	2.09	0.14
10	11.705	83.726	1	0.68	0.48
11	11.031	82.248	1	0.74	0.66

CAPTURE TOTALE: 358

AGEIC87

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE .10³ MOY.	ERR. STD.	C. V.
6	5.884	67.000	2	1.25	0.69
7	7.149	71.400	5	2.12	0.41
8	8.202	74.502	13	2.92	0.23
9	10.481	80.817	22	3.00	0.14
10	13.445	87.701	5	1.66	0.34
11	11.681	83.842	2	1.56	0.70

CAPTURE TOTALE: 475

AGEI87

AGE	MOYENNE POIDS	MOYENNE TAILLE	CAPTURE .10³ MOY.	ERR. STD.	C. V.
6	5.884	67.000	6	1.99	0.34
7	7.059	71.105	13	3.26	0.25
8	7.946	73.737	28	4.47	0.16
9	10.065	79.745	36	3.29	0.09
10	12.774	86.169	5	1.28	0.24
11	11.342	83.010	3	1.39	0.44

CAPTURE TOTALE: 833

Annexe 5d: Nombre, taille et poids à l'âge des pétoncles géants et des pétoncles d'Islande. Iles-de-la-Madeleine 1987, zones Ouest (AGEGO87), Centre (AGEGC87) et regroupées (AGEG87). Clés age-longueur données obtenues à partir d'échantillons commerciaux.